

**KAJIAN PROPORSI SARI NANAS DAN KONSENTRASI
STARTER TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI
KEFIR NANAS**

SKRIPSI



**OLEH :
DEWI MAYASARI
NRP 6103012133**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**KAJIAN PROPORSI SARI NANAS DAN KONSENTRASI
STARTER TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI
KEFIR NANAS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
DEWI MAYASARI
NRP 6103012133

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Dewi Mayasari

NRP : 6103012133

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:


**“Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap
Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas”**

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Mei 2016
Yang menyatakan,




Dewi Mayasari

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas” yang diajukan oleh Dewi Mayasari (6103012133) telah diujikan pada tanggal 19 Mei 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si

Tanggal : 27 Mei 2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal : 27 Mei 2016

LEMBAR PERSETUJUAN

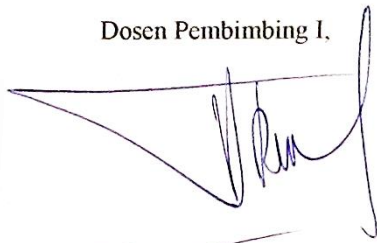
Skripsi yang berjudul **Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas** yang diajukan oleh Dewi Mayasari (6103012133), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Prof. Endang S. Rahayu, MS.
Tanggal: 27 Mei 2016

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M. Si.
Tanggal: 27 Mei 2016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2012).

Surabaya, 27 Mei 2016

 
Dewi Mayasari

Dewi Mayasari, NRP 6103012133. **Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Prof. Endang S. Rahayu, MS

ABSTRAK

Kefir merupakan salah satu produk fermentasi dengan memanfaatkan aktivitas dari bakteri asam laktat, bakteri asam asetat dan khamir. Kefir dapat dibuat dengan bahan baku sari dan ekstrak buah yang disebut *water kefir* atau *fruit kefir*. Penelitian ini menggunakan sari buah nanas varietas *Queen* karena memiliki kadar gula yang tinggi dan mengandung senyawa antibakteri seperti fenol, klor dan iodium. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan proporsi sari nanas dan konsentrasi starter terhadap aktivitas antibakteri kefir nanas. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain Faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu proporsi sari nanas (N_0 = sari buah; N_1 = 1:1, dan N_2 = 1:2) dan konsentrasi starter (1% v/v dan 10% v/v), dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter uji utama yakni uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode difusi sumur. Parameter uji pendukung meliputi pH, total asam, total Khamir dan BAL. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata. Proporsi sari nanas berpengaruh nyata terhadap aktivitas antibakteri kefir nanas, sedangkan konsentrasi starter tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antibakteri kefir nanas dan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut terhadap aktivitas antibakteri kefir nanas dengan bakteri uji *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kata kunci: kefir nanas, mikroorganisme kefir, aktivitas antibakteri.

Dewi Mayasari, NRP 6103012133. Study of Proportion of Pineapple Juice and Starter Concentration to The Antibacterial Activity of Pineapple Kefir.

Advisory committee:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Prof. Endang S. Rahayu, MS

ABSTRACT

Kefir is a fermented product by using the activity of lactic acid bacteria, acetic acid bacteria and yeast. Kefir can also be made from water or fruit extract called water kefir or fruit kefir. This research uses Queen pineapple varieties juice because it have a high sugar content and contains antibacterial compounds such as phenol, chlorine, and iodine. The purpose of this study is to determine the effect of different proportions of pineapple juice and starter concentrations to the antibacterial activity of pineapple kefir. The experimental design that will be use is a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors that are proportion of pineapple juice (N_0 = fruit juice, N_1 = 1:1, and N_2 = 1:2) and the concentration of starter (1% $\%_v$ and 10% $\%_v$). Each treatment will be repeated 4 times. The main parameter that will be analyzed is the antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 with diffusion wells method. The parameters that will be analyzed as a supporting data are pH, total acid, total yeast and BAL. Obtained data will be analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5 \%$ and continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) to determine which level of treatment that gives significant differences. The proportion of pineapple juice had significant effect on the antibacterial activity of pineapple kefir, beside starter concentration had not significant effect on the antibacterial activity of pineapple kefir and the interactions between the two factors had not significant effect on the antibacterial activity of pineapple kefir with bacterial test *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Key words: pineapple kefir, kefir microorganisms, antibacterial activity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kajian Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas**”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis secara khusus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membiayai penelitian ini dari anggaran LPPM tahun 2015/2016 dengan kode 616.02.2439.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si dan Prof. Endang S. Rahayu, MS selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, dengan penuh kesabaran membimbing dan memberi pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Keluarga, rekan sejawat sesama mahasiswa FTP, laboran FTP-UKWMS, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberi banyak bantuan, dukungan dan semangat selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa makalah skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Nanas	5
2.1.1. Nanas <i>Queen</i>	6
2.2. Sari Buah Nanas.....	8
2.3. Kefir	9
2.3.1. Starter Kefir	10
2.3.1.1. Bakteri Asam Laktat	13
2.3.1.2. Khamir	15
2.3.2. Sifat Antimikroba kefir	15
2.4. Uji Antibakteri	18
2.4.1. Metode Difusi Sumur.....	18
2.4.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	21
BAB III HIPOTESA	23
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	24
4.1. Bahan	24
4.1.1. Bahan untuk Penelitian	24
4.1.2. Bahan Analisa	24
4.2. Alat	24
4.2.1. Alat untuk Penelitian	24

4.2.2. Alat Analisa	25
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	25
4.3.1. Waktu Penelitian	25
4.3.2. Tempat Penelitian	25
4.4. Rancangan Penelitian	25
4.5. Pelaksanaan Penelitian	26
4.5.1. Pembuatan Kefir Nanas	27
4.5.2. Peremajaan Starter Kefir ^{A)} dan Pembuatan Starter Kefir ^{B)}	31
4.6. Bakteri Uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	34
4.6.1. Peremajaan Kultur Stok dan Kultur Kerja <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	34
4.6.2. Pembuatan Kultur <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 24 jam	35
4.7. Metode Analisa	35
4.7.1. Pengujian Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas pada <i>S.aureus</i> ATCC 25923 dengan Metode Difusi Sumur	35
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1. Uji Antibakteri Kefir Nanas	41
5.1.1. Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan Metode Difusi Sumur	41
5.1.1.1. Aktivitas Antibakteri Sari Buah Nanas	41
5.1.1.2. Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas	45
5.1.1.3. Aktivitas Antibakteri Kefir Pasteurisasi	47
5.1.1.4. Aktivitas Antibakteri Kefir Netral	51
5.1.1.5. Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas Berdasarkan Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	52
 BAB VI. PENUTUP	54
 DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Nanas	5
Gambar 2.2. Nanas Varietas <i>Queen</i>	7
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Buah Nanas	8
Gambar 2.4. Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	11
Gambar 2.5. Bentuk Biji Kefir.....	11
Gambar 2.6. Eksopolisakarida Biji Kefir.....	12
Gambar 2.7. Koloni Khamir pada Media PDA.....	16
Gambar 2.8. Struktur Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif.....	20
Gambar 2.9. <i>Staphylococcus aureus</i>	22
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Kefir Nanas	31
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Starter dan pembuatan Starter Kefir	33
Gambar 4.3. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok dan Kultur Kerja <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	34
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 24 jam	35
Gambar 4.5. Diagram alir pengenceran sampel uji.....	36
Gambar 4.6. Skema Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumur.....	39
Gambar 5.1. Aktivitas Antibakteri Sari Nanas pada Berbagai Proporsi Sari Buah.....	42
Gambar 5.2. Aktivitas Antibakteri Sari Nanas	44

Gambar 5.3. Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas pada Berbagai Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	45
Gambar 5.4. Pengaruh Proporsi Sari Nanas terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas	46
Gambar 5.5. Aktivitas Antibakteri Kefir Pasteurisasi pada Berbagai Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	48
Gambar 5.6. Pengaruh Proporsi Sari Nanas terhadap Aktivitas Antibakteri Kefir Pasteurisasi	49
Gambar 5.7. Aktivitas Antibakteri Kefir Netral pada Berbagai Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	52
Gambar 5.8. Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas Berdasarkan Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	53
Gambar A.1. Buah Nanas Varietas <i>Queen</i>	63
Gambar B.1. Diagram Alir Proses Sterilisasi Botol	68
Gambar C.1. Diagram Alir Pengujian Total Khamir dan Total Bakteri Asam Laktat pada Sari Nanas (N_0 , N_1 , N_2) dengan menggunakan <i>Dilution and Plating Method</i>	69
Gambar C.2. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Starter Kefir Nanas dengan Media M.R.S Agar Metode <i>Dilution and Plating Method</i>	71
Gambar C.3. Diagram Alir Pengujian Total Khamir pada Starter Kefir Nanas dengan Media PDA Metode <i>Dilution and Plating Method</i>	72
Gambar E.1. Grafik Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas Berdasarkan Proporsi Sari Nanas dan Konsentrasi Starter	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Buah Nanas Varietas <i>Queen</i>	7
Tabel 2.2. Mikroba yang terdapat dalam Starter Kefir.....	13
Tabel 2.3. Aktivitas Antimikroba Berdasarkan Diameter Penghambatan.....	19
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Pembuatan Kefir Nanas	26
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Kefir Nanas.....	27
Tabel 4.3. Rancangan Perlakuan Pengujian Antibakteri Metode Difusi Sumur	37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	63
A.1. Spesifikasi Buah Nanas.....	63
A.2. Spesifikasi Biji Kefir	64
A.3. Hasil Uji Biokimia <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	65
A.4. Hasil Pengamatan Mikroskop <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan Pengecatan Gram	66
A.5. Spesifikasi <i>Nutrient Broth</i> (Pronadisa Cat 1216.00).....	66
A.6. Spesifikasi <i>Nutrient Agar</i> (Pronadisa Cat 1060.00).....	66
A.7. Spesifikasi Pepton <i>from Meat</i> (Merck 1.07224.1000)	67
Lampiran B. Spesifikasi dan Proses Sterilisasi Botol	68
Lampiran C. Diagram Alir Pengujian Total Khamir dan Total Bakteri Asam Laktat Metode Angka Lempeng Total (ALT)....	69
C.1. Pengujian Khamir dan Total Bakteri Asam Laktat pada Sari Nanas (N ₀ , N ₁ , N ₂).....	69
C.2. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Starter Kefir Nanas	71
C.3. Pengujian Total Khamir pada Starter Kefir Nanas	72
Lampiran D. Hasil Analisa Total Mikroba pada Sari dan Kefir Nanas.....	74
D.1. Hasil Uji Total Khamir dan Total Bakteri Sari Nanas	74
D.2. Hasil Uji Total Khamir dan BAL Starter Kefir Nanas	74
Lampiran E. Hasil Analisa Antibakteri Kefir Nanas dengan Metode Difusi Sumur.....	75
Lampiran F. Hasil Analisa pH Sari Nanas	81
Lampiran G. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut dan Total Vitamin C Sari Nanas	82
G.1. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut (%Brix) Sari Nanas.....	82
G.2. Hasil Analisa Total Vitamin C Sari Nanas	82
Lampiran H. Hasil Analisa Derajat Keasaman Sari Nanas.....	83
Lampiran I. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kefir Nanas	84